

効率的なポイント部密着接着調整作業

西日本旅客鉄道株式会社	正会員	○住吉 賢治
西日本旅客鉄道株式会社	正会員	辻 崇
西日本旅客鉄道株式会社	正会員	黒田 昌生

1. はじめに

60K18番分岐器のトングレーは長いので、以下のような各種の問題が発生する。

密着接着調整が不十分な分岐器がある。

動的軌道狂いの発生箇所を現場で発見できないケースがある。

ポイント部の構造が複雑なため、密着接着調整が困難である。

密着接着調整には軌道狂い整正を伴うことがあり、多大な作業時間を要する。

以上のような事柄を考慮して、60K18番分岐器を対象として、敷設された分岐器の効率的な密着接着調整方法を確認し、その手法により実施工を行ったので紹介する。

2. 調査概要

以下の手順で調査を行った。

まくらぎ位置の測り出し、基本レール（25m弦）通り狂い測定、基本レール同士の軌間線寸法測定（写真1）、固定端（まくらぎ No.39、40）の軌間線寸法測定、軌間狂い測定、転てつ棒、控え棒と連結板突起との隙間測定、フランジウェイ幅測定、止め金具とトングレーの隙間測定（写真2）。なお、
、
、
については、定位、反位共に測定した。

ここで特筆すべきことは、
と
についてである。まず
については、山陽新幹線は開業以来30年以上経ち、過去に行った調査¹⁾より、分岐まくらぎが正規の位置からレール長手方向にずれて敷設されていることが指摘されている。したがって、軌間線寸法を測定する際に、まくらぎの正確な位置を知る必要がある。次に
については、トングレーの据付け角度が悪い場合は、止め金具がトングレー腹部と接触したり、大きな隙間を生じたりする。そのため、転てつ棒、控え棒により密着接着調整を行っても、トングレーの形状がいびつになったり、トングレーがうねり転換を起こす原因になる。このため、トングレーの据付け角度を確認するために、固定端の軌間線寸法
を測定する必要がある。



写真1 軌間線寸法測定



写真2 止め金具とトングレーの隙間測定

3. 調査結果および分析

山陽新幹線のN駅構内P54を対象に、2に示した手順で調査を行った。その測定結果の一部を図1に示す。図1は、上から直基本レール、曲トングレー、直トングレー、曲基本レールの4本のレールの線形を示している。また、施工前後の測定結果を同時に示している。ここで、直基本レールの線形は、直基本レール（25m弦）の通り狂いから、曲基本レールの線形は、基本レール同士の軌間線寸法から、直・曲トングレーの線形は、軌間狂いから分析できる。この結果、基本レールの通り狂いは最大6mm、軌間線寸法狂いは最大6mm、分岐線側の軌間狂いは最大5mmであった。調査結果より、まくらぎ No.18～38（点線で囲んだ区間）について、施工することとした。

キーワード 分岐器、密着接着調整

連絡先 〒530-8341 大阪市北区芝田二丁目4番24号 西日本旅客鉄道(株) 鉄道本部施設部 TEL06-6375-8960

4. 施工概要

固定端（まくらぎ No.39、40）の軌間線寸法を測定した結果、固定端の開き、つまりトングレールの据付け角度が正確であったため、以下の手順で施工を行った。

レーザーによる直基本レール通り整正（写真3）線間デジ棒による曲基本レール通り整正（軌間線寸法整正）転てつ棒、控え棒による密着接着調整＋軌間整正（写真4）。

、の直、曲基本レール通り整正は、ねじくぎを緩解し、ポイント床板の打ち替えにより施工した。の密着接着調整については、

第2控え棒から第4控え棒をフリーにした後、定位に転換した状態で、第2転てつ棒位置での基本レールとトングレールの頭部間の隙間、および転てつ棒と連結板突起の隙間を確認した。密着状態が不完全であったため、スイッチアジャスタで調整を行った。ポイントを反位に転換した後、同様に各部の隙間を確認した。

次に、定位の状態第2控え棒を取付け、基本レールとトングレール頭部間の隙間の有無を確認したら、0.5mmを超える隙間があったので、控え棒のロッド（ターンバックル）を回して調整した。この時、基本レールとトングレール頭部間の隙間と併せて、控え棒と連結板突起の隙間も残らないように、控え棒の張り調整を行った。また、軌間を測定し、軌間の確認も行った。同様に、第3控え棒、第4控え棒についても各部の隙間を確認し、ロッドを回して調整した。ポイントを反位に転換した後、同様に第2控え棒から第4控え棒の順で張り調整を行った。

5. 施工結果

図1より施工前後の4本のレールの線形を比較すると、基本レールの通り狂いは最大6mmが-3mmに、軌間線寸法狂いは最大6mmが2mmに、分岐線側の軌間狂いは最大5mmが1mmになり、良好な結果を得ることができた。また、施工前後で1m代表値の軌間狂い、40m弦通り狂い（左右レール）を比較すると、全て良好に整備できていることも確認できた。

6. おわりに

調査の結果、山陽新幹線は開業以来30年以上経ち、分岐まくらぎの連続更換などを繰返してきたことにより、軌間線寸法が狂ってきていることがわかった。ポイント部は構造が複雑であるため、密着接着調整が困難であると考えられがちだが、従来の軌道狂いに併せて軌間線寸法狂いを整正することにより、密着接着調整作業を効率的に行えることがわかった。今後は、この手法によりロック不良等の発生しやすい分岐器も効率的に整備していく予定である。

【参考文献】

- 1) 田淵剛、住吉賢治、足立和也：山陽新幹線の高速通過分岐器の材料健全度診断、新線路、2004.4、pp34-37

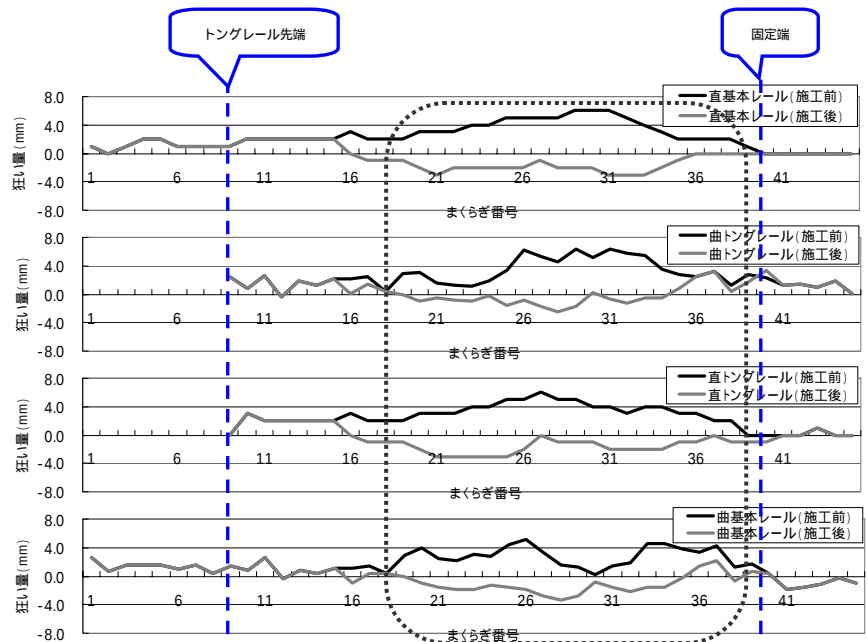


図1 施工前後における4本のレールの線形



写真3 直基本レール
通り整正



写真4 密着接着調整